

Информационные технологии в управлении госпитализацией в федеральной медицинской организации

Н.С. Николаев^{1,2}, В.Э. Андреева¹, Е.В. Преображенская¹, О.А. Васильева¹, А.Н. Тарасов¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Чебоксары, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», Чебоксары, Российская Федерация

Статья представляет опыт организации процесса управления плановой госпитализацией в Федеральном центре травматологии, ортопедии и эндопротезирования (г. Чебоксары) с помощью информационных технологий. Освещены вопросы автоматизации процессов планирования, мониторинга госпитализации, информационного обеспечения персонала приемного отделения. Данный подход позволил осуществить оперативное управление процессом госпитализации, сократить долю пациентов с ожиданием в приемном отделении более 3 ч, повысить качество планирования госпитализации и управления потоком поступающих пациентов.

Ключевые слова: информатизация здравоохранения; плановая госпитализация; управление госпитализацией; модуль МИС «Медialog».

Для цитирования: Николаев Н.С., Андреева В.Э., Преображенская Е.В., Васильева О.А., Тарасов А.Н. Информационные технологии в управлении госпитализацией в федеральной медицинской организации. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. 2021;3(3):In Press. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab70730>

Поступила: 17.05.2021 Принята: 15.08.2021 Опубликована: 14.09.2021

Information Technology in Hospitalization Management in a Federal Medical Organization

N.S. Nikolaev^{1,2}, V.E. Andreeva¹, E.V. Preobrazhenskaya¹, O.A. Vasilieva¹, A.N. Tarasov¹

¹ Federal State Budgetary Organization "Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty" (Cheboksary), Cheboksary, Russian Federation

² Chuvash State University, Cheboksary, Russian Federation

The article presents the experience of organizing the management process of planned hospitalization at the Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty (Cheboksary). Automation of the process of hospital admission planning, including monitoring of hospital admissions failures and the length of patient stay in the Hospital admission, organization of information support for the staff of the Center's admission department based on the developed MIS "Medialog" module, related to patient registration and registration of documents specific to the federal medical center in the Hospital admission, allowed for ongoing monitoring of hospitalization, reducing the proportion of patients waiting in the emergency department for more than 3 hours, improving the quality of patient flow planning and management.

Keywords: informatization of health care; planned hospitalization; hospitalization management; module MIS "Medialog".

For citation: Nikolaev NS, Andreeva VE, Preobrazhenskaya EV, Vasilieva OA, Tarasov AN. Information Technology in Hospitalization Management in a Federal Medical Organization. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*. 2021;3(3):In Press. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab70730>

Received: 17.05.2021 Accepted: 15.08.2021 Published: 14.09.2021

Введение

Одним из важных этапов оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, определяющих в дальнейшем ее доступность и качество, является управление процессом госпитализации пациентов. Эффективное планирование госпитализации необходимо для реализации объемов государственного задания на оказание высокотехнологичной медицинской помощи, рационального использования материальных ресурсов.

От того, как будет организован этот процесс, во многом зависят качество оказанной медицинской помощи и удовлетворенность пациента, а также соблюдение прав граждан на получение медицинской помощи [1].

В условиях цифровизации здравоохранения значимым инструментом менеджмента госпитализации является ее комплексное информационное обеспечение. Информационная поддержка ориентирована на интенсификацию процесса госпитализации, сокращение времени работы с документами, ожидания и приема пациента, уменьшение дублирования исследований [2–5], экономию финансовых расходов [6].

Цель работы — продемонстрировать комплексный подход, функциональные возможности и эффективность используемых информационных технологий в организации процесса госпитализации пациентов в федеральной медицинской организации.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с помощью программы Microsoft Excel 2007. Соответствие значений выборки нормальному распределению в MS Excel подтверждали графическим методом, что позволило отразить результаты в виде средней арифметической (M) и стандартной ошибки (m). Для оценки статистической значимости различий средних значений в группах использовали t -критерий Стьюдента, тест Фишера, χ^2 . Для доверительного интервала 95% разницу считали значимой при $p < 0,05$.

Технология организации процесса госпитализации пациентов в федеральной медицинской организации

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Чебоксары), далее Центр, — медицинская организация федерального уровня, оказывающая

Список сокращений

ИАС — информационно-аналитическая система

МИС — медицинская информационная система

ОМО — организационно-методический отдел

ПО — приемное отделение

плановую специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь населению по профилю «Травматология и ортопедия». Учреждение имеет в своей структуре консультативную поликлинику на 150 посещений в смену, коечный фонд мощностью 150 коек для взрослых и 15 — для детей, 6 операционных залов, отделение анестезиологии и реанимации на 17 коек, диагностические отделения и отделение медицинской реабилитации. В Центре получают лечение жители более 70 регионов России; ежегодные объемы лечебно-консультативной помощи составляют около 44 тыс. амбулаторных посещений, 8,8 тыс. госпитализаций, 8,4 тыс. высокотехнологичных операций на суставах конечностей и позвоночнике. Операционная активность врачей составляет свыше 400 операций в год, хирургическая активность — до 99%. Хирургическое лечение проводится с использованием реконструктивно-пластических, мини-инвазивных операционных методик, аддитивных технологий, компьютерного и навигационного оборудования, при этом около 65% составляют уникальные операции и операции повышенной сложности.

Для оптимизации процесса госпитализации проведена оценка ключевых показателей, определяющих его эффективность: время пребывания пациента в приемном отделении (ПО); доля необоснованных госпитализаций; средняя длительность пребывания пациента в стационаре без проведения оперативного вмешательства; доля операций, выполненных в день поступления в стационар; ежегодные объемы оперативной помощи; удовлетворенность пациентов оказанной медицинской помощью. Изучены возникающие при госпитализации проблемы: неявка пациента в указанную дату; явка без результатов необходимых обследований и дообследование в ПО; отказы в госпитализации ввиду выявленных противопоказаний; длительные сроки пребывания пациента в ПО [7].

Поскольку до 10% пациентов не являлись на госпитализацию в назначенную дату ввиду низкой личной ответственности либо по другим причинам, для решения данной проблемы в медицинской информационной системе (МИС) Центра был разработан дополнительный функционал, необходимый для автоматизации всех аспектов, влияющих на процесс госпитализации: автоматическое формирование медицинских документов в ПО; мониторинг времени пребывания пациента в ПО; мониторинг итогов госпитализации (процент отказов, причины отказов, доля задержек, причины задержек, причины неявок и пр.) [7].

Планирование госпитализации в соответствии с утвержденными объемами оказания высокотехнологической медицинской помощи осуществляется организационно-методическим отделом (ОМО).

Документы пациентов поступают через федеральную специализированную информационно-аналитическую систему (ИАС) «Система мониторинга реализации государственного задания по оказанию высокотехнологической медицинской помощи за счет средств федерального бюджета» (ИАС Минздрава России), из медицинских организаций либо непосредственно от пациентов.

МИС Центра, интегрированная с ИАС Минздрава России, обеспечивает автоматическую загрузку и визуализацию на рабочих местах вовлеченных специалистов информации о поступивших на рассмотрение документах пациента. Цепочка рассмотрения прослеживается от врача-методиста ОМО до членов врачебной комиссии с комплексной оценкой состояния здоровья пациента, определением наличия показаний к оперативному лечению и необходимости дообследования. Все заключения членов комиссии фиксируются в электронной медицинской карте пациента.

Итогом рассмотрения документов могут быть включение в лист ожидания на госпитализацию, направление пациента на дообследование, отказ от оказания медицинской помощи. В результате формируется лист ожидания на госпитализацию, на основе которого осуществляются планирование и координация госпитализации [7].

Мониторинг и контроль статуса рассмотрения документов и сроков принятия решения осуществляется в МИС в автоматическом режиме.

В режиме электронного документооборота в системе ИАС Минздрава России поддерживается связь с региональными органами управления здравоохранением, направляются решения о возмож-

ности госпитализации пациентов и анализируются причины отказов с внесением предложений о повышении качества подготовки пациентов к лечению в Центре в адрес органов управления здравоохранением в регионах.

МИС интегрирована с разработанной нами программой «Госпитализация», с помощью которой формируется очередность и ведется ежедневный учет поступающих в Центр пациентов. Ежедневный план госпитализации учитывает дату поступления документов, код диагноза, профиль и вид операции, плановую мощность операционных и оптимальный порядок чередования операций, фактическое наличие врачей в отделениях (с учетом очередных отпусков и командировок). В программе отслеживаются необходимые характеристики пациента (индекс массы тела, сопутствующие заболевания и степень операционного риска), все места его пребывания в Центре с результатами (переносы дат госпитализации и их причины и др.) Данные о пациенте и графике госпитализации доступны всем участникам лечебно-диагностического процесса.

Программа предусматривает возможность формирования запросов: списки пациентов с отложенной госпитализацией; списки тех, кому в госпитализации отказано, а также подлежащих первоочередной госпитализации (ревизионные вмешательства, выраженный болевой синдром с ограничением двигательных функций, сложные семейные обстоятельства, наличие различных медико-социальных льгот). При появлении «окон» (освобождении мест) в плане госпитализации сотрудники ОМО приглашают из этого списка пациентов, готовых приехать в кратчайший срок.

Разработан сценарий автоматической рассылки SMS-оповещения пациентов о решении комиссии по итогам рассмотрения документов. Рассылка осуществляется посредством программной коммуникационной платформы, интегрированной с МИС. Для случаев, когда пациент имеет несколько номеров телефонов и отсутствует уведомление о доставке отправленного сообщения «звонок не принят», предусмотрены различные варианты последовательности и периодичности повторной отправки SMS-оповещений на имеющиеся номера абонента.

После назначения даты госпитализации пациент получает автоматическое SMS-сообщение примерного содержания: «Предварительная дата Вашей госпитализации в ФГБУ ФЦТОЭ 02 июля 2019 года

в 11:30:00, подробнее <http://www.orthoscheb.com/patients/perechen-neobkholdimyk-issledovaniya-na-gospitalizatsiyu/> (ссылка на страницу сайта «Перечень необходимых исследований на госпитализацию») [7].

В целях сокращения случаев неявки на госпитализацию реализована система предварительного обзвона пациентов. За 10 дней до планируемой даты госпитализации сотрудники ОМО по телефону напоминают пациентам о дате госпитализации, необходимости предоставления результатов дополнительных исследований по показаниям или по возрасту и получают от пациента подтверждение прибытия. По окончании беседы пациент прослушивает голосовое сообщение о возможных противопоказаниях к госпитализации и порядке подготовки к операции.

Врачебная комиссия заочно рассматривает предоставленные пациентом за 10–14 дней до прибытия актуальные результаты исследований. Заключение о возможности госпитализации пациент получает по использованному им каналу связи (уведомление через органы управления здравоохранением, через компанию «Почта России» или по электронной почте, через личный кабинет пациента на сайте Госуслуг). В некоторых случаях (пожилой возраст, тяжелые сопутствующие заболевания, наличие факторов риска, необходимость дообследования в условиях Центра) пациенты приглашаются в поликлинику на врачебный осмотр накануне госпитализации. Врач-терапевт подтверждает допуск либо оформляет отказ в госпитализации с рекомендациями по дальнейшему обследованию и лечению пациента.

С целью обеспечения непрерывности и упорядоченности процесса и создания равномерной нагрузки на персонал время прибытия в ПО назначается индивидуально каждому пациенту. При этом учитывается специфика предстоящей операции. Самыми первыми приглашаются пациенты, операции которым запланировано провести в день поступления (артроскопии, малые реконструктивные операции, мини-инвазивные вмешательства на позвоночнике), затем — пациенты, прибывающие на эндопротезирование тазобедренного сустава и другие операции, после чего (по мере снижения загруженности рентгенкабинета) — пациенты, которым будет проведено эндопротезирование коленного сустава.

При поступлении в ПО пациент пользуется другой электронной очереди в инфомате, интегри-

рованном с МИС. Пациенты, которым проведение операции запланировано в день поступления, в приоритетном порядке приглашаются в регистратуру ПО и затем в смотровую.

В ПО регистрируются персональные данные пациента, результаты антропометрии, клинического осмотра. МИС автоматически выстраивает оптимальный маршрут движения пациента в пределах структурных подразделений, пациенту выдается маршрутный лист для прохождения дообследования в консультативной поликлинике Центра. Для врачей ПО в МИС формируются сведения о завершении обследований пациентом, после чего его повторно приглашают на врачебный осмотр с результатами исследований. На этом этапе в первоочередном порядке также приглашаются на осмотр пациенты, подлежащие хирургическому вмешательству в день поступления. Заполнение полей всех экранных форм формализовано в МИС путем использования разработанных шаблонов, адаптированных к особенностям травматолого-ортопедического профиля. Встроена система автоматического вычисления индекса массы тела, оценки рисков основных послеоперационных осложнений (тромбоэмболия легочной артерии), оценки функции суставов. Предусмотрено автоматическое формирование стандартных утвержденных медицинских документов [7].

Для контроля времени пребывания пациентов в ПО в МИС реализован автоматизированный мониторинг движения пациентов. На компьютерные мониторы рабочих столов сотрудников ПО выведен автоматически актуализирующийся каждые 3 мин отчет «Время пребывания пациента в ПО до госпитализации» с пофамильным списком пациентов, находящихся на осмотре в ПО, и указанием времени пребывания в ПО каждого. Для наглядности, в зависимости от времени пребывания в отделении, ячейки с фамилией пациента окрашены в соответствующий цвет: красный — более 3 ч, желтый — 1,5–3,0 ч [7].

На уровне ПО поток поступающих на госпитализацию пациентов распределяется в структурные подразделения в зависимости от числа свободных мест коечного фонда, количества врачей в отделении.

Активное применение информационных технологий в планировании и мониторинге процесса госпитализации позволило автоматизировать сбор и анализ данных для принятия управленческих решений: информационные письма в органы

Рис. 1. Доля необоснованных госпитализаций пациентов в 2015–2020 гг., % от всех госпитализаций

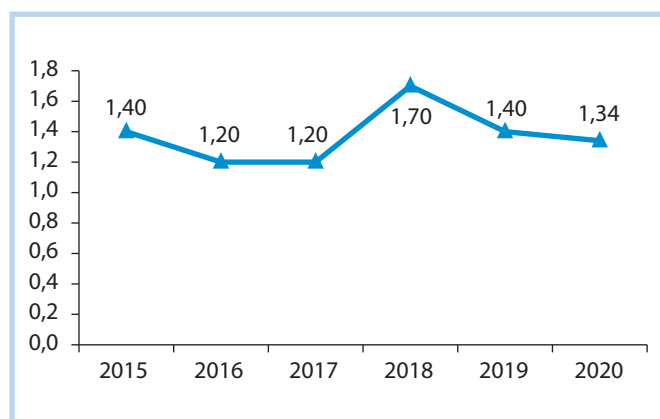
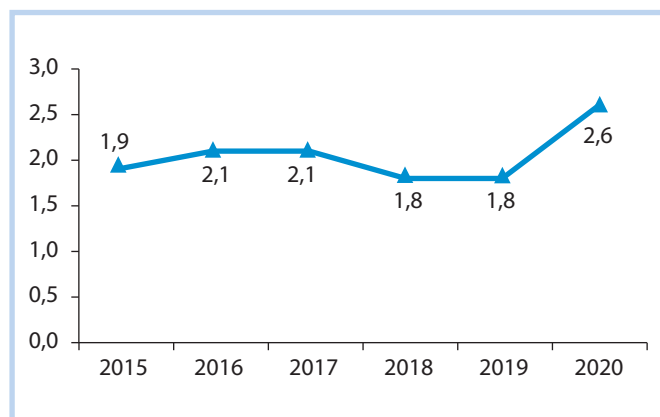


Рис. 2. Средняя длительность пребывания в стационаре пациентов, выписанных без оказания медицинской помощи, 2015–2020 гг., дней



управления здравоохранением регионов; активный обзвон пациентов за 10 дней до госпитализации по разработанному алгоритму разговора с уточнением данных, послуживших наиболее частой причиной отказов в госпитализации; предварительный осмотр в консультативной поликлинике Центра накануне госпитализации [7].

Данные меры наряду с уведомлением и осведомленностью пациентов в вопросах обследования и подготовки перед госпитализацией, а также соблюдение всех требований для госпитализации пока не позволили сократить количество отказов в госпитализации: случаи неявки пациента на госпитализацию сохраняются в пределах 5,7–6,4% от числа записанных на госпитализацию [7].

Эффективность управления госпитализацией наглядно иллюстрируют автоматически рассчитанные статистические показатели (индикаторы). Однако, следует иметь в виду, что выявленные

нами в период 2015–2019 гг. положительные тенденции по многим показателям имели отрицательную динамику в 2020 г. Данный факт связан с тем, что во время пандемии COVID-19 Центр в течение 3 мес. работал по инфекционному профилю, операции не проводились, и при возвращении к профильной деятельности в целях соблюдения санитарно-противоэпидемического режима мы частично ограничили деятельность лечебно-диагностических служб. Нередко бессимптомное течение COVID-19 выявляли у госпитализированных больных, что также негативно повлияло на ряд показателей деятельности стационара. В свете сказанного мы демонстрируем показатели за 2020 г., но сравниваем и оцениваем динамику значений с 2015 по 2019 гг.

Автоматизированный мониторинг основных мест контакта с персоналом, где может задержаться пациент, привел к сокращению среднего времени пребывания в ПО на 15% — с 3 ч 15 мин до 2 ч 42 мин ($p < 0,001$). Процент пациентов, находящихся более 3 ч в ПО, к 2019 г. снизился с 5,2 до 3,7% ($p_{\chi^2} < 0,001$) по отношению к 2015 г. (мониторинг введен в 2012 г.) [7].

На уровне 1,4% стабилизирована доля необоснованных госпитализаций (пациенты, выписанные без проведения оперативного вмешательства), $p_{\chi^2} = 0,003$ (рис. 1).

При этом средняя длительность пребывания данной категории пациентов (госпитализация без проведения оперативного вмешательства) уменьшилась в 2019 г. по отношению к 2015 г. на 0,1 дня (рис. 2).

Предоперационное обследование пациентов до госпитализации, сокращение сроков пребывания в ПО привело к увеличению до 17% доли операций, выполненных в день поступления, $p_{\chi^2} < 0,001$ (рис. 3) и сокращению на 8,6% длительности предоперационного периода (рис. 4).

В результате улучшения организации работы ОМО и ПО, планирования и мониторинга процесса госпитализации в ПО с помощью информационных технологий значительно увеличились объемы оказания медицинской помощи — на 15,3% относительно 2015 г. (табл. 1), при этом численность оперирующих врачей, по данным отдела кадров, увеличилась лишь на 3 человека (с 18 до 21).

Результаты анкетирования пациентов ($n=5004$) показали, что часть пациентов находилась в ПО более 3 часов [8]. На основе анализа ситуации выяв-

лены основные причины задержки, проведен ряд мероприятий по их минимизации. Автоматизирован мониторинг маршрутизации пациентов в ПО; информирование о необходимых методах обследования, в том числе с помощью МИС, с указанием точного времени прибытия в ПО; проведена оптимизация потоков пациентов и режима работы консультирующих специалистов и др.

В динамике за период с 2015 по 2019 гг. доля пациентов со сроками пребывания в ПО более 3 часов имела тенденцию к снижению, составив в 2019 г. 18,4%, $p_{\chi^2} < 0,001$ (см. рис. 4).

Проведенный оперативный мониторинг позволил выявить основные места задержки пациента при поступлении на госпитализацию: оформление документов, ожидание обследований (рентгенография, лабораторные и функциональные исследования), ожидание консультации специалистов. В итоге на основании анализа мониторинга приняты такие управленческие решения, как открытие дополнительной смотровой в ПО, четкая маршрутизация пациентов с первоочередным обследованием в диагностических кабинетах пациентов из ПО, введение дополнительной ставки регистратора с функцией кассира и др.

Информационная поддержка процесса госпитализации до прибытия пациента, дополнительное информирование о требованиях к госпитализации в период с 2015 по 2019 гг. позволили снизить долю отказов в госпитализации с 18,9 до 10% в год и с 7,1 до 4,3% в день (табл. 2).

Рис. 3. Число операций, выполненных в день поступления, 2015–2020 гг.

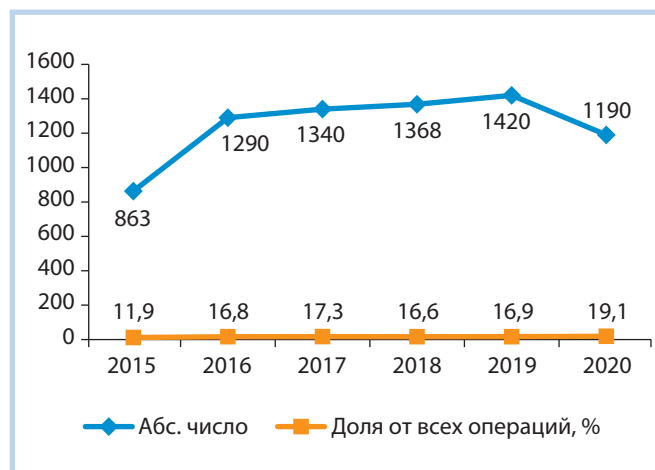


Рис. 4. Доля пациентов, пребывающих в приемном отделении более 3 часов, %

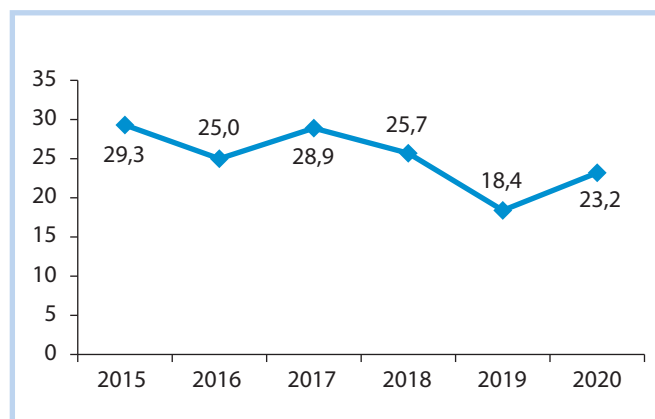


Таблица 1. Количество выполненных операций за 2015–2020 гг.

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Выполнено операций, всего	7278	7710	7734	8263	8392	6217

Таблица 2. Количество пациентов, получивших отказы в госпитализации, 2015–2020 гг.

Год	Осмотрено всего, чел.	Отказано в госпитализации		
		Абс. число, чел.	Удельный вес, %	
			В год	В день
2015	9430	1778	18,9	7,1
2016	9172	1979	21,6	8,0
2017	10 115	2136	21,4	8,6
2018	11 156	2557	22,9	10,3
2019	10 091	1195	11,6	4,8
2020	8273	824	10,0	4,3

Заключение

Результаты нашего анализа продемонстрировали комплексный подход, функциональные возможности и эффективность используемых информационных технологий в организации процесса госпитализации пациентов в федеральной медицинской организации.

Информационная поддержка процесса госпитализации в ФГБУ ФЦТОЭ Минздрава России (г. Чебоксары), широкое использование функциональных возможностей информационных ресурсов в режиме онлайн эффективно обеспечивают потребности в организации процесса госпитализации пациентов в клинике травматолого-ортопедического профиля, дают возможность измерять и анализировать показатели процесса, одновременно предоставляя возможности к их улучшению.

В целом система прямо или косвенно способствует улучшению большинства клинических и финансово-экономических показателей деятельности учреждения, дает возможность повысить эффективность лечебно-диагностических мероприятий, мониторировать и оперативно управлять такими аспектами работы, как объемы медицинской помощи, качество медицинской помощи, удовлетворенность пациентов качеством оказания медицинской помощи, финансовые вопросы.

Цифровизация процесса управления госпитализацией позволяет улучшить организацию работы, контроль и управление потоком пациентов травматолого-ортопедического стационара, что достигается за счет снижения необоснованных госпитализаций, сокращения сроков пребывания в приемном отделении, увеличения среднего количества операций в день поступления.

Дополнительная информация Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Список литературы / References

1. Кадыкова А.В., Ларченко Е.В. Автоматизация процесса отбора пациентов на госпитализацию для оказания высокотехнологичной медпомощи // *Вестник Росздравнадзора*. 2018. № 3. С. 38–45. [Kadykova AV, Larchenko EV. Automation of the process of selecting patients for hospitalization for providing high-tech medical care. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2018;(3):38–45. (In Russ).]

Funding source

This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов

Николаев Н. С. — идея исследования, редактирование рукописи, утверждение; **Андреева В. Э.** — разработка цели, методов исследования, написание рукописи; **Преображенская Е. В.** — дизайн исследования, оценка достоверности данных, графическое представление; **Васильева О. А.** — сбор материала, статистическая обработка данных; **Тарасов А. Н.** — сбор материала, интерпретация данных. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution

Nikolaev N. S. — research idea, manuscript editing, approval; **Andreeva V. E.** — development of the goal, research methods, writing a manuscript; **Preobrazhenskaya E. V.** — study design, data validation, graphical presentation; **Vasilieva O. A.** — collection of material, statistical data processing; **Tarasov A. N.** — collection of material, interpretation of data. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

2. Карпов О.Э. Медицинская информационная система — основная платформа автоматизации бизнес-процессов многопрофильного лечебного учреждения // Автоматизация процессов, цифровые и информационные технологии в управлении и клинической практике лечебного учреждения: научные труды. Сборник научных трудов под ред. О.Э. Карпова. Москва: Деловой экспресс, 2016. С. 12–25. [Karpov OE. Medical

- information system — the main platform for automating business processes of a multidisciplinary medical institution. In: Process automation, digital and information technologies in management and clinical practice of a medical institution: scientific papers. Collection of scientific papers edited by O.E. Karpov. Moscow: Delovoy Express; 2016. P. 12–25. (In Russ).]
3. Карпов О.Э., Дьяченко П.С. Создание информационной системы федерального медицинского центра // Автоматизация процессов, цифровые и информационные технологии в управлении и клинической практике лечебного учреждения: научные труды. Сборник научных трудов под ред. О.Э. Карпова. Москва: Деловой экспресс, 2016. С. 26–47. [Karpov OE, Dyachenko PS. Creation of the information system of the federal medical center. In: Process automation, digital and information technologies in management and clinical practice of a medical institution: scientific papers. Collection of scientific papers edited by O.E. Karpov. Moscow: Delovoy Express; 2016. P. 26–47. (In Russ).]
 4. Клейменова Е.Б., Пающик С.А., Яшина Л.П., и др. Контроль выполнения требований по профилактике внутрибольничных осложнений с помощью медицинской информационной системы // *Врач и информационные технологии*. 2017. № 4. С. 124–131. [Kleimenova EB, Paschik SA, Yashina LP, et al. Monitoring of compliance with the requirements for the prevention of nosocomial complications with the help of a medical information system. *Doctor and Information Technologies*. 2017;(4):124–131. (In Russ).]
 5. Пухальский А.Н. Организационные и экономические принципы и подходы к развитию сферы высокотехнологичных медицинских услуг в Российской Федерации: Дис.... докт. эконом. наук. Москва, 2015. 261 с. [Pukhalsky AN. Organizational and economic principles and approaches to the development of high-tech medical services in the Russian Federation [dissertation]. Moscow; 2015. 261 p. (In Russ).]
 6. Heekin AM, Kontor J, Sax HC, et al. Choosing wisely clinical decision support adherence and associated inpatient outcomes. *Am J Manag Care*. 2018;24(8):361–366.
 7. Андреева В.Э. Обоснование модели комплексного информационного обеспечения оказания высокотехнологичной медицинской помощи пациентам травматолого-ортопедического профиля: Дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2019. 283 с. [Andreeva VE. Substantiation of the model of integrated information support for the provision of high-tech medical care to patients with traumatological and orthopedic profile [dissertation]. Moscow; 2019. 283 p. (In Russ).]
 8. Андреева В.Э., Преображенская Е.В., Белова Н.В., Черкасова И.В. Оценка удовлетворенности пациентов стационара медицинской помощью как инструмент повышения качества работы клиники // *Медицина*. 2018. № 2. С. 117–130. [Andreeva VE, Preobrazhenskaya EV, Belova NV, Cherkasova IV. Assessment of hospital patients' satisfaction with medical care as a tool for improving the quality of clinic work. *Medicine*. 2018;(2):117–130. (In Russ).] doi:10.29234/2308-9113-2018-6-2-117-130

Информация об авторах

Николаев Николай Станиславович, д.м.н., профессор [Nikolay S. Nikolaev, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor]; e-mail: nikolaevns@mail.ru; eLibrary SPIN: 8723-9840

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1560-470X>

Андреева Вера Эдуардовна, к.м.н. [Vera E. Andreeva, MD, Cand. Sci. (Med.)]; e-mail: vbarieva@mail.ru; eLibrary SPIN: 5783-6429

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8341-3481>

Преображенская Елена Васильевна [Elena V. Preobrazhenskaya]; адрес: Россия, 428020, Чебоксары,

ул. Ф. Гладкова, д. 33 [address: 33 F. Gladkova street, Cheboksary, Russia, 428020]; e-mail: alenka_22@bk.ru; eLibrary SPIN: 1525-3912

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3556-145X>

Васильева Ольга Александровна, врач-методист [Olga A. Vasilieva]; e-mail: ovasilieva@orthoscheb.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-6662>

Тарасов Алексей Николаевич, зав. приемным отделением [Aleksy N. Tarasov]; e-mail: zav_priem_otd@orthoscheb.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7723-7426>